



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

## **Utilizzo del SW aperto e libero nel Sistema Informativo Territoriale della Regione Sardegna**

X meeting degli utenti italiani di GRASS e GFOSS  
Cagliari, 25-27 febbraio 2009

# Il Sistema Informativo Territoriale Regionale: SITR-IDT

---

- Realizzare la base dei dati territoriali della Regione Sardegna, l'infrastruttura e i servizi di consultazione e accesso, per consentire ad Enti pubblici, privati cittadini e imprese di operare con dati validati, condivisi e comuni.
- Consentire il libero accesso ai dati territoriali della Regione Sardegna da parte di altri soggetti e pubbliche amministrazioni, in accordo con la direttiva INSPIRE.
- Il SITR è un sistema **interoperabile** orientato alla realizzazione dei servizi di accesso e pubblicazione dei dati secondo gli standard previsti dall'OGC.

# Software libero: l'orientamento della Regione Sardegna

---

Già da diversi anni il SITR-IDT promuove e favorisce l'utilizzo del software libero. CSA: *“dovrà essere privilegiato ove possibile l'utilizzo di open source”*.

La Deliberazione della Giunta Regionale n. 54/8 del 14/10/2008 è in linea con la strategia di Lisbona e con la Comunicazione della Commissione europea “i2010 – Una società europea dell'informazione per la crescita e l'occupazione”.

Con la D.G.R 54/8 la pubblica amministrazione regionale aderisce ufficialmente ai principi di diffusione del software aperto e libero, introducendo nell'ordinamento regionale “il software libero, considerato lo strumento più idoneo per uno sviluppo della società dell'informazione e della conoscenza ispirato ai principi di contenimento della spesa pubblica e di tutela della concorrenza”.

# Alcuni software utilizzati nel SITR (1/2)

---

## Gestione\elaborazione dati:

**GvSIG**: Controllo e verifica della struttura dato in base agli standard SITR; geoprocessing; creazione di layouts (**GNU General Public License**)

## Correzione delle geometrie:

**OpenJUMP (deeJUMP)**: Correzione della geometria dei dati geografici caricati in Oracle (**GNU General Public License**)

## Verifica corretto caricamento in banca dati:

**Udig**: verifica corretto caricamento layer SDO e catalogazione in SDE; verifica servizi WMS e WFS (**GNU General Public License**)

## Alcuni software utilizzati nel SITR (2/2)

---

### Elaborazione di mappe:

**Mapnik**: vestizione di mappe (stradario pubblicato su Sardegna Mappe e su Sardegna3D) (GNU Lesser General Public License)

**PostgreSQL\PostGIS**: database di supporto per la creazione di mappe (BSD license)

**Librerie GDAL\OGR**: tassellatura di immagini raster (ortofoto pubblicate su Sardegna Mappe e su Sardegna3D) (X11/MIT style License)

### Pubblicazione:

**Geoserver**: catalogazione/tematizzazione di strati informativi geografici (GNU General Public License)

**Open Layers (ROJA - RAS Openlayers Javascript API)**: front-end di geoserver (licenza prevista: GNU Lesser General Public License)

**WMS (Web Map Service):** permette di visualizzare le cartografie che la Regione autonoma della Sardegna mette a disposizione all'interno del Sistema informativo territoriale regionale. La versione attuale è la 1.1.1

**WFS (Web Feature Service):** permette di interrogare, attraverso query spaziali o alfanumeriche, le features delle cartografie che la Regione Autonoma della Sardegna mette a disposizione all'interno del Sistema informativo territoriale regionale. La versione attuale è la 1.0.0

Il software è stato utilizzato fin dalla versione 1.0 quando è stato creato un progetto .gvp contenente tutti i layers del *Piano Paesaggistico Regionale* organizzati per assetti, e successivamente consegnato ai comuni. Il CD era corredato da una guida all'installazione e uso del SW, alla configurazione del progetto e alcune procedure.

La versione utilizzata correntemente nel SITR è la 1.1.2 per:

Visualizzazione, Editing

Caricamento di servizi WMS e WFS

Collegamento a geoDB (PostgreSQL\PostGIS e Oracle 10g)

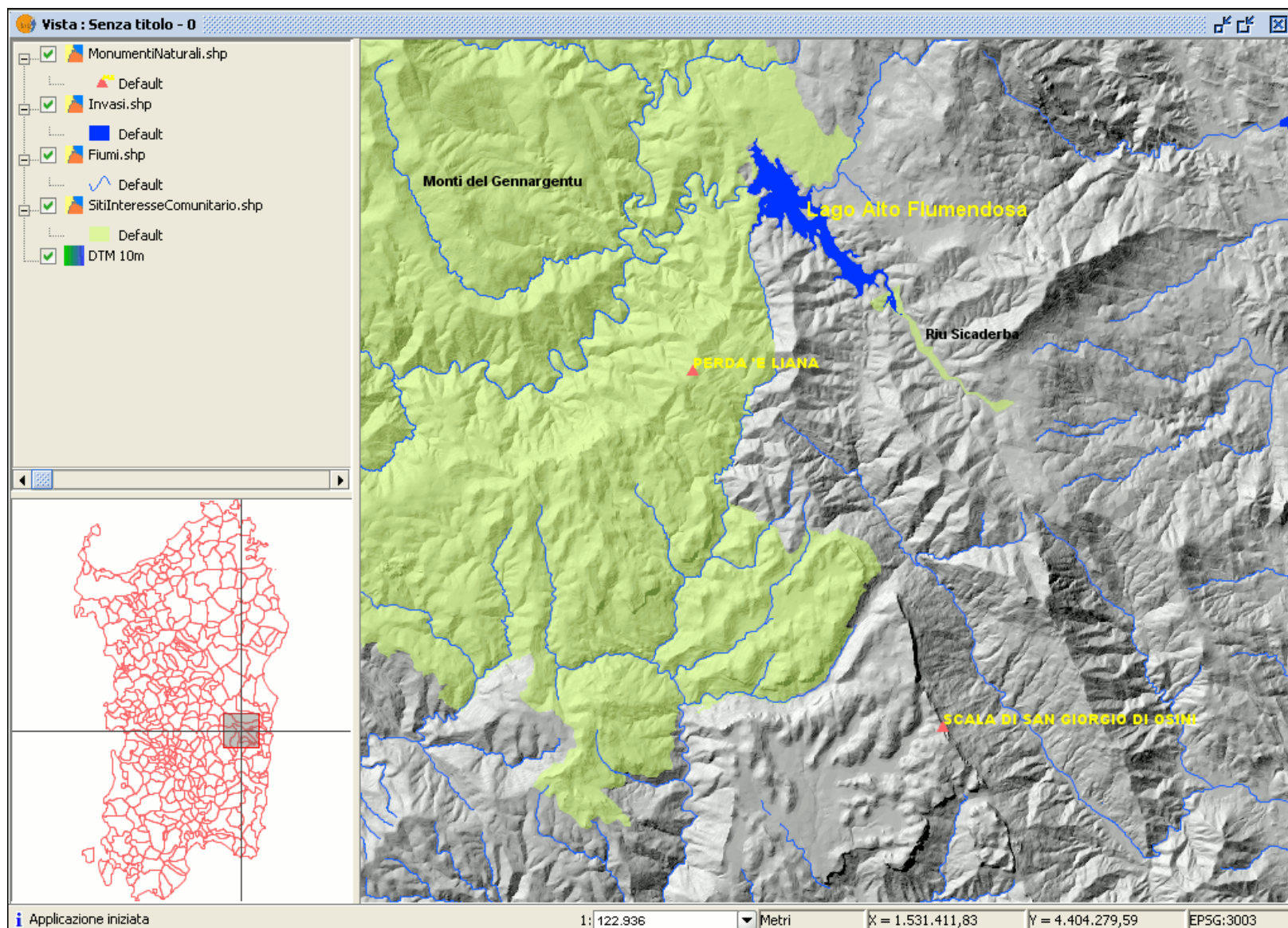
Geoprocessing

Creazione di layouts

<http://www.gvsig.gva.es/>

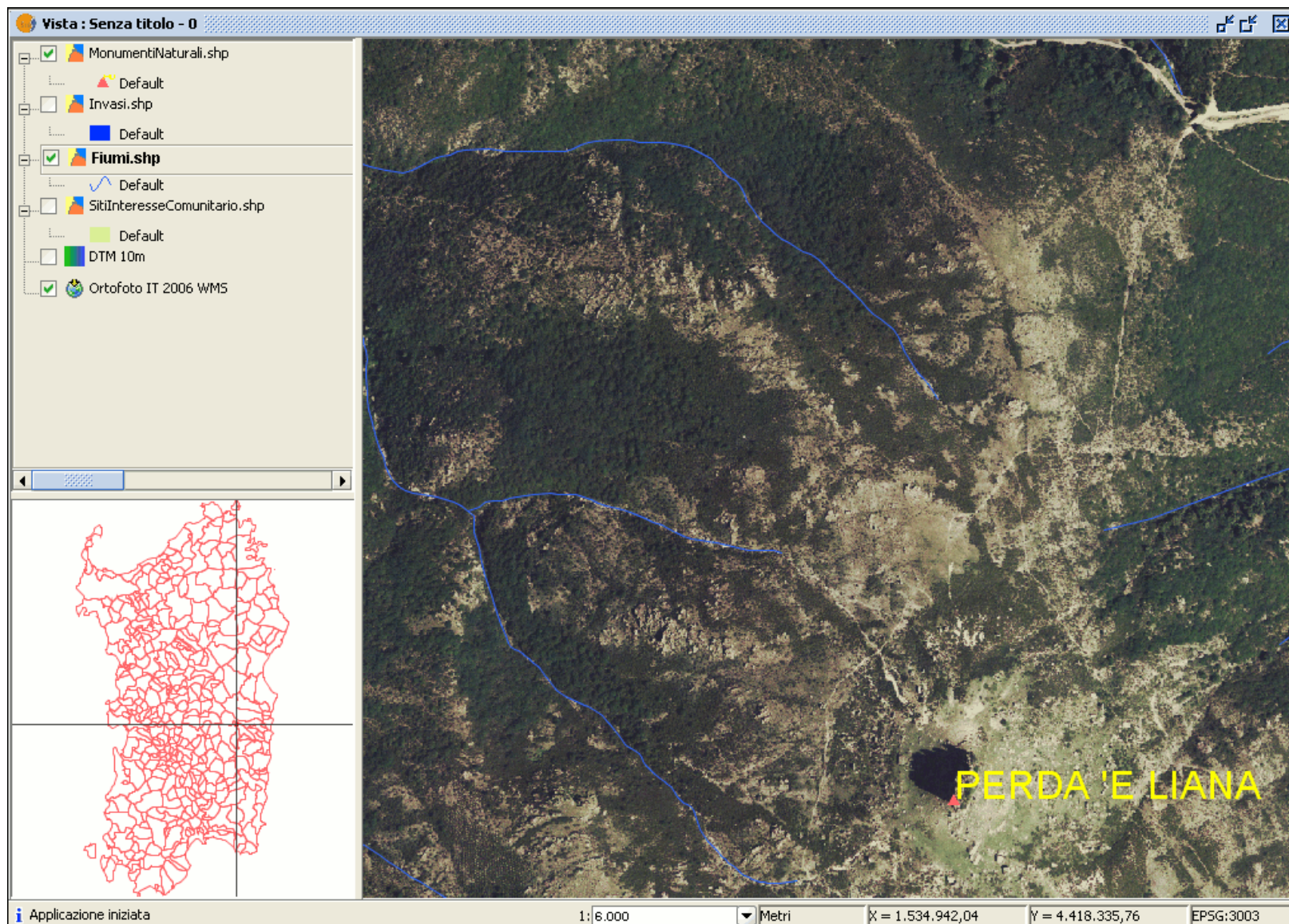
<http://www.gvsig.org/web/>

# gvSIG - Visualizzazione



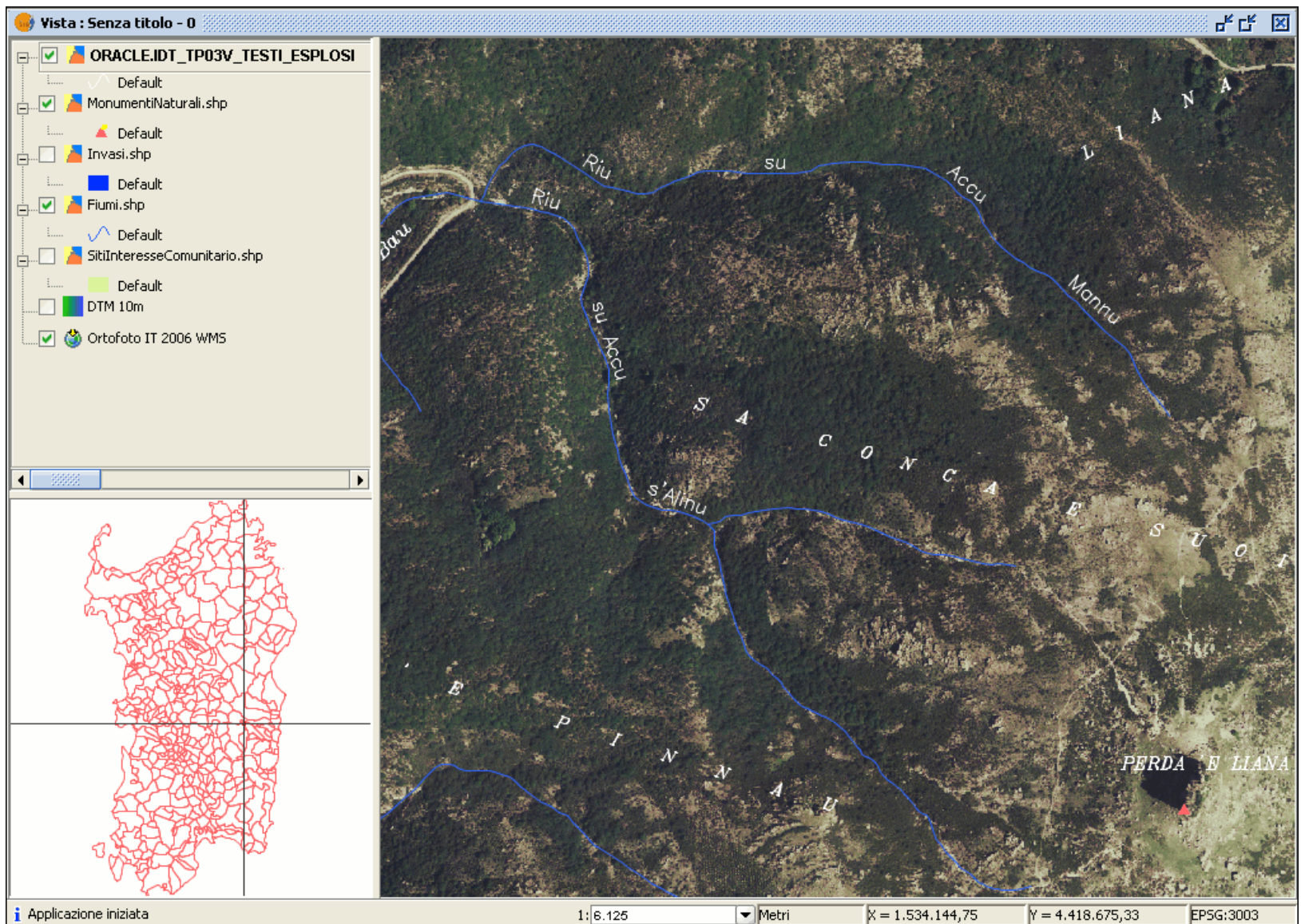


# gvSIG - Caricamento di servizi WMS



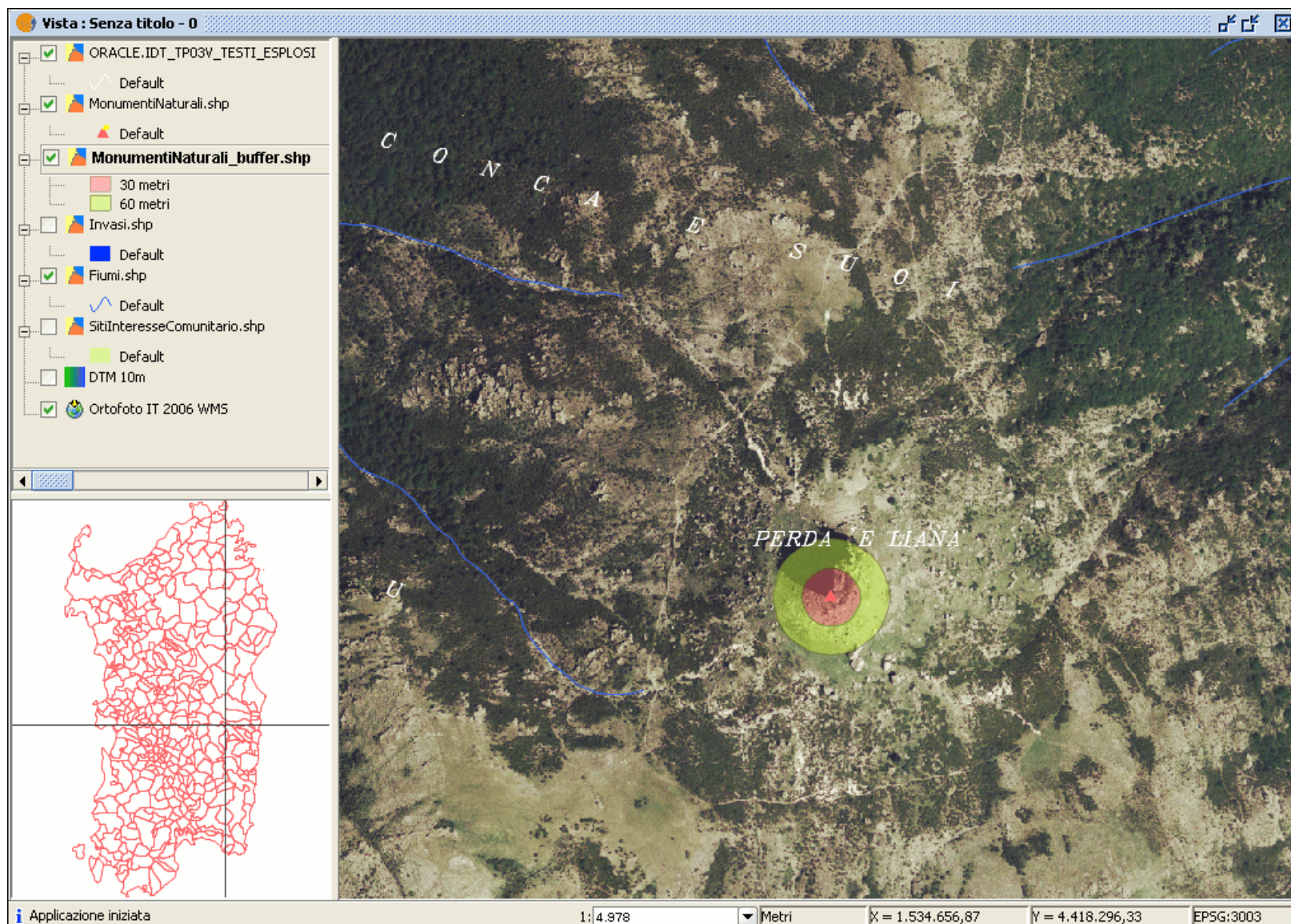


# gvSIG - Collegamento a geoDataBase



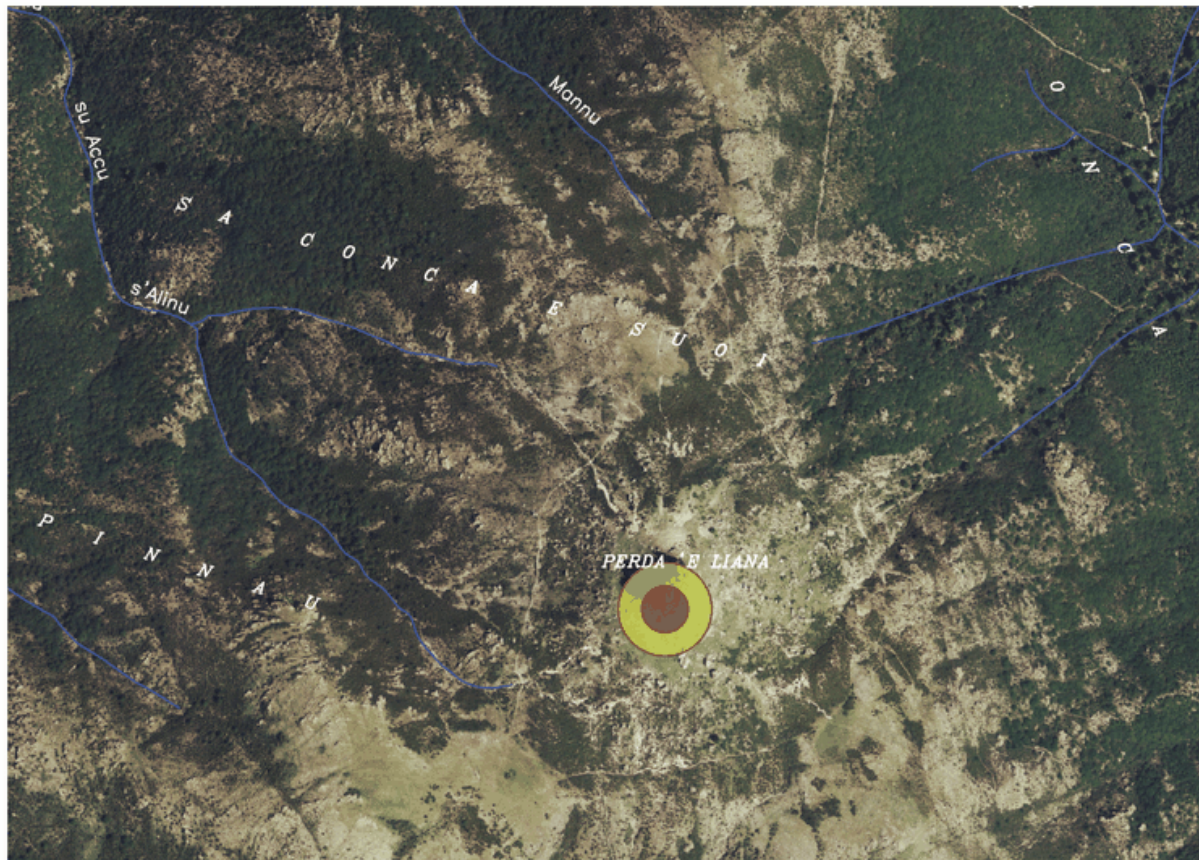


# gvSIG - Geoprocessing





# gvSIG - Creazione di layout

**Analisi di prossimità** Monumento naturale di Perda 'e Liana

Scala 1:7.000

Servizio informativo e cartografico regionale

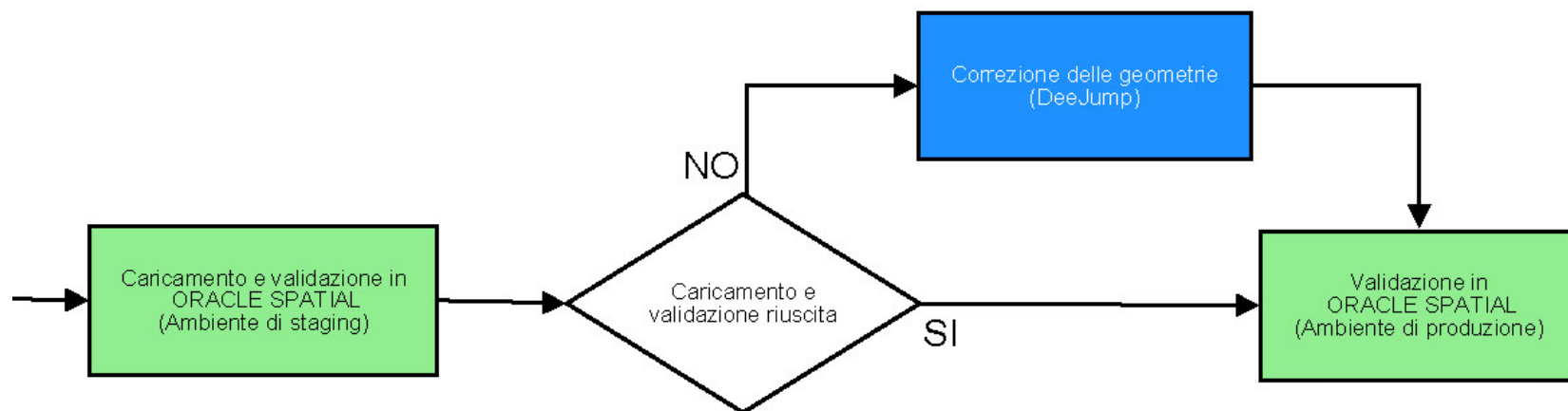
REGIONE  
AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

6 marzo 2009

## Utilizzo del SW aperto e libero nel SITR-IDT della Regione Sardegna

# OpenJUMP (DeeJUMP) (1/3)

Deejump nel diagramma di flusso del processo di caricamento in Oracle



## OpenJUMP (DeeJUMP) (2/3)

---

Nel SITR viene utilizzata la versione 1.0 all'interno della procedura di caricamento di un nuovo layer cartografico nel geoDatabase Oracle 10g.

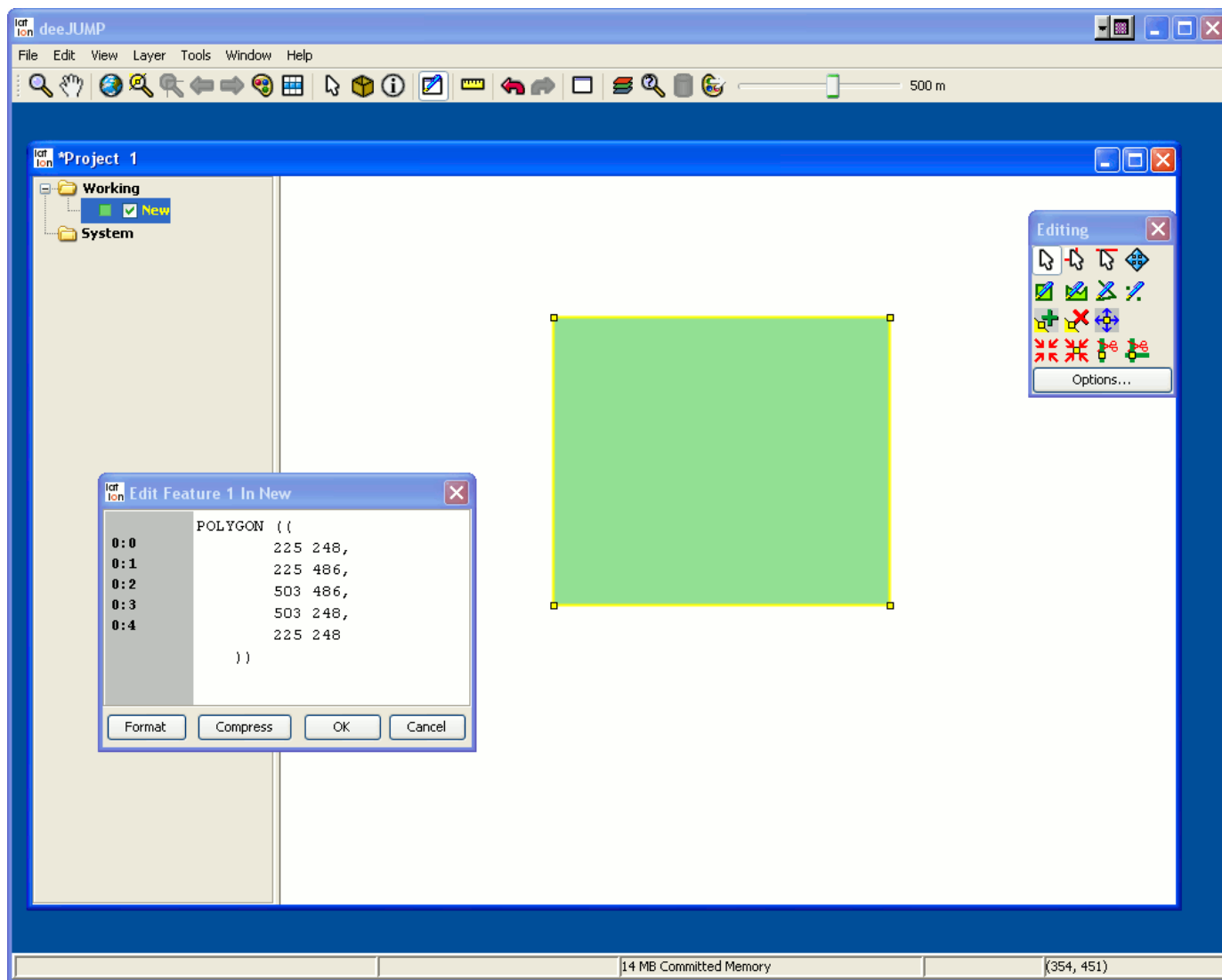
Utilizzo: correzione geometrie ORACLE a seguito di specifici errori (esempio: ORA-13349: polygon boundary crosses itself; ORA-13351: two or more rings of a complex polygon overlap).

La correzione della geometria viene effettuata estraendo le coordinate dei vertici in formato WKT (Well-known text), attraverso una query (Select) Oracle che seleziona le geometrie con problemi di intersezione associate al loro identificativo univoco.

<https://wiki.deegree.org/deegreeWiki/deeJUMP>

<http://www.openjump.org/wiki/show/HomePage>

# OpenJUMP (DeeJUMP) (3/3)



# Geoserver (1/4)

---

Viene utilizzato per la catalogazione e pubblicazione di tematismi vettoriali.

La versioni utilizzate correntemente nel SITR sono la 1.5.4 e la 1.6 per:

Catalogazione/pubblicazione layers vettoriali

Esposizione servizi WMS e WFS

Sono in test Geoserver 1.7 e la libreria javascript GeoExt per una vestizione più ricca e completa delle mappe esposte dalle open layers.

<http://geoserver.org/display/GEOS/Welcome>

<http://blog.geoserver.org/2008/12/23/geoext-based-sld-editor/>



# Geoserver (2/4)

## FeatureType Editor

Edit Feature Type definition and schema

Name: IDT\_AA01G\_COMUNI

Style: lineGray

Additional Styles:

- Grafo
- LineaCosta
- ambiti2
- elementi\_idrici
- fascia300
- foto\_aeree
- limiticomunali
- limitiprovinciali
- line
- lineGray
- mappe\_polygon
- point
- polygon
- raster
- s3\_acque
- strutture\_ricettive
- style\_tunnel\_layer\_0
- style\_tunnel\_layer\_1
- style\_tunnel\_layer\_2
- uds

SRS: 3003  [SRS Help](#) - [SRS List](#)

SRS WKT: PROJCS["Monte Mario / Italy zone 1", GEOGCS["Monte Mario", DATUM["Monte Mario", SPHEROID["International 1924", 6378388.0, 297.0, AUTHORITY["EPSG","7022"]], TOWGS84[-50.2, -50.4, 84.8, -0.69, -2.012, 0.459, -5.791915759418465], AUTHORITY["EPSG","6265"]], PRIMEM["Greenwich", 0.0, AUTHORITY["EPSG","8901"]], UNIT["degree", 0.017453292519943295], AXIS["Geodetic longitude", EAST], AXIS["Geodetic latitude", NORTH], AUTHORITY["EPSG","4265"]], PROJECTION["Transverse Mercator", AUTHORITY["EPSG","9807"]], PARAMETER["central\_meridian", 9.0], PARAMETER["latitude\_of\_origin", 0.0], PARAMETER["scale\_factor", 0.9996], PARAMETER["false\_easting", 1500000.0], PARAMETER["false\_northing", 0.0], UNIT["m", 1.0], AXIS["Easting", EAST], AXIS["Northing", NORTH], AUTHORITY["EPSG","3003"]]

Native SRS WKT: PROJCS["Italian National System (Gauss-Boaga), Zone 1 (West)", GEOGCS["Rome 1940", DATUM["Rome 1940", SPHEROID["International 1924", 6378388.0, 297.0]], PRIMEM["Greenwich", 0.0], UNIT["degree", 0.017453292519943295], AXIS["Lon", EAST], AXIS["Lat", NORTH]], PROJECTION["Transverse\_Mercator"], PARAMETER["central\_meridian", 9.0], PARAMETER["latitude\_of\_origin", 0.0], PARAMETER["scale\_factor", 0.9996], PARAMETER["false\_easting", 1500000.0], PARAMETER["false\_northing", 0.0], UNIT["m", 1.0], AXIS["x", EAST], AXIS["y", NORTH]]

SRS handling: Force declared SRS (native will be ignored)

Title: Comuni

Bounding Box:

Data min X:	1426638.0	Data min Y:	4301311.0
Data max X:	1570229.0	Data max Y:	4573602.5
Min Long:	8.123624686202324	Min Lat:	38.8561165908388
Max Long:	9.838952732550004	Max Lat:	41.3123349986155

Keywords: Comuni Confini Limiti amministrativi

Abstract: Rappresentazione dei limiti amministrativi comunali.

# Geoserver (3/4)

## My GeoServer

Welcome | Config | Data | Style | Edit

### Style Editor

Edit selected styles

StyleID: fascia300

☒ Fully Validate against the SLD schema

SLD:

```
20 <FeatureTypeStyle>
21 <!--FeatureTypeName>Feature</FeatureTypeName-->
22 <Rule>
23 <Name>Rule 1</Name>
24 <Title>RedFill RedOutline</Title>
25 <Abstract>50% transparent red fill with a red outline 1 pixel in width</Abstract>
26 <MinScaleDenominator>0</MinScaleDenominator>
27 <MaxScaleDenominator>3000000</MaxScaleDenominator>
28 <!-- like a linesymbolizer but with a fill too -->
29 <PolygonSymbolizer>
30 <Fill>
31 <CssParameter name="fill">#C13F03</CssParameter>
32 </Fill>
33 <Stroke>
34 <CssParameter name="stroke">#FF4C06</CssParameter>
35 <CssParameter name="stroke-width">2</CssParameter>
36 </Stroke>
37 </PolygonSymbolizer>
38 </Rule>
39 </FeatureTypeStyle>
40 </UserStyle>
41 </NamedLayer>
42 </StyledLayerDescriptor>
43
```

☒ Toggle editor

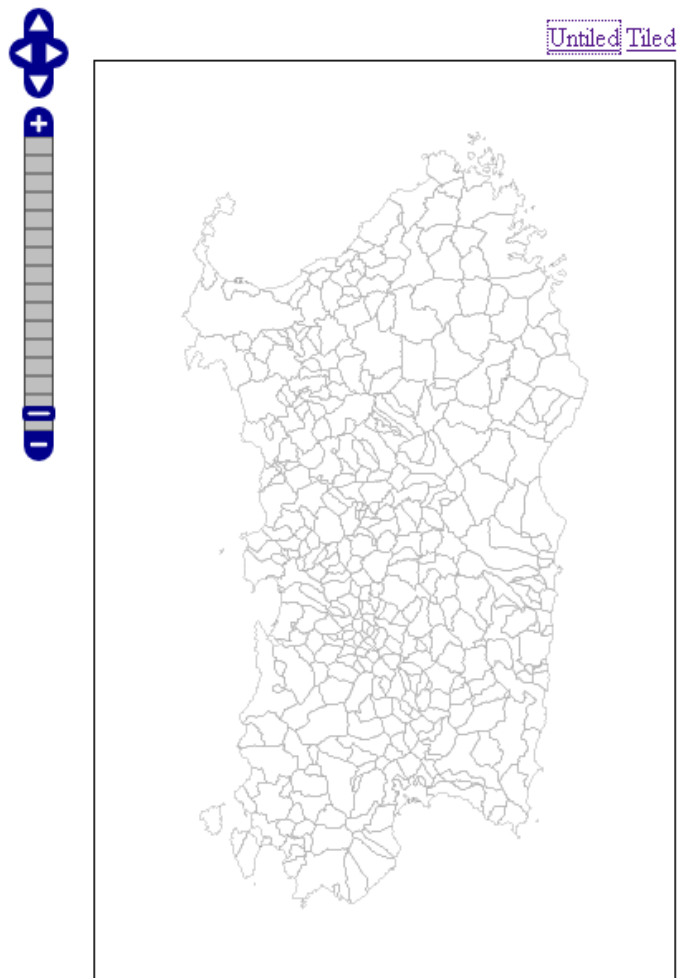
Filename

Sfoglia... Upload...

Submit

Reset

# Geoserver (4/4)



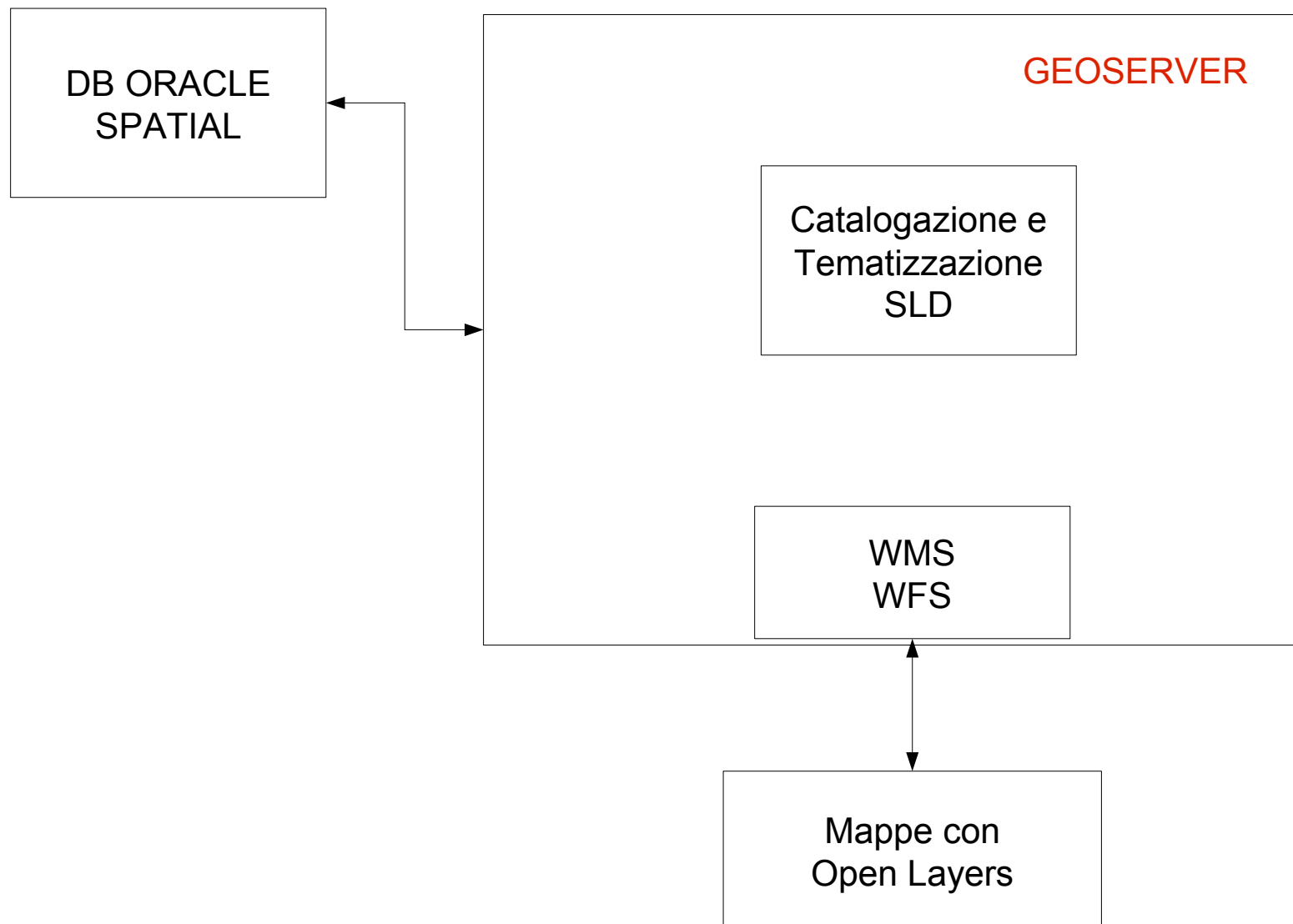
Scale = 1 : 2M 1505426.29319, 4444935.68101

IDT\_AA01G\_COMUNI

AA01_NOME	AA01_COD_PROV_ISTAT	AA01_COD_REG_ISTAT	AA01_AREA	AA01_PERIMETRO	AA01_ID_COMUNE
IGLESIAS	107	20	207290768	119331.594	463



# Geoserver – Schema di funzionamento



# ROJA (RAS Openlayers Javascript API)

---

Le ROJA sono librerie Javascript che permettono la visualizzazione di mappe nei browser web.

Esse prendono come base le Open Layers estendendole e sviluppando nuove funzionalità.

Alcuni esempi:

Ricerca percorsi;

Ricerca indirizzo;

Ricerca toponimi; (disponibile in un successivo rilascio)

Librerie dedicate per utilizzare i servizi forniti con ESRI ArcIMS;

Attualmente le Open Layers e le ROJA sono utilizzate in alcuni portali tematici:

<http://www.sardegناسalute.it/>

<http://www.sardegنastatistiche.it/>

<http://www.sardegنaturismo.it/>

<http://www.sardegنامappe.it/>

<http://openlayers.org/>

# Mapnik

---

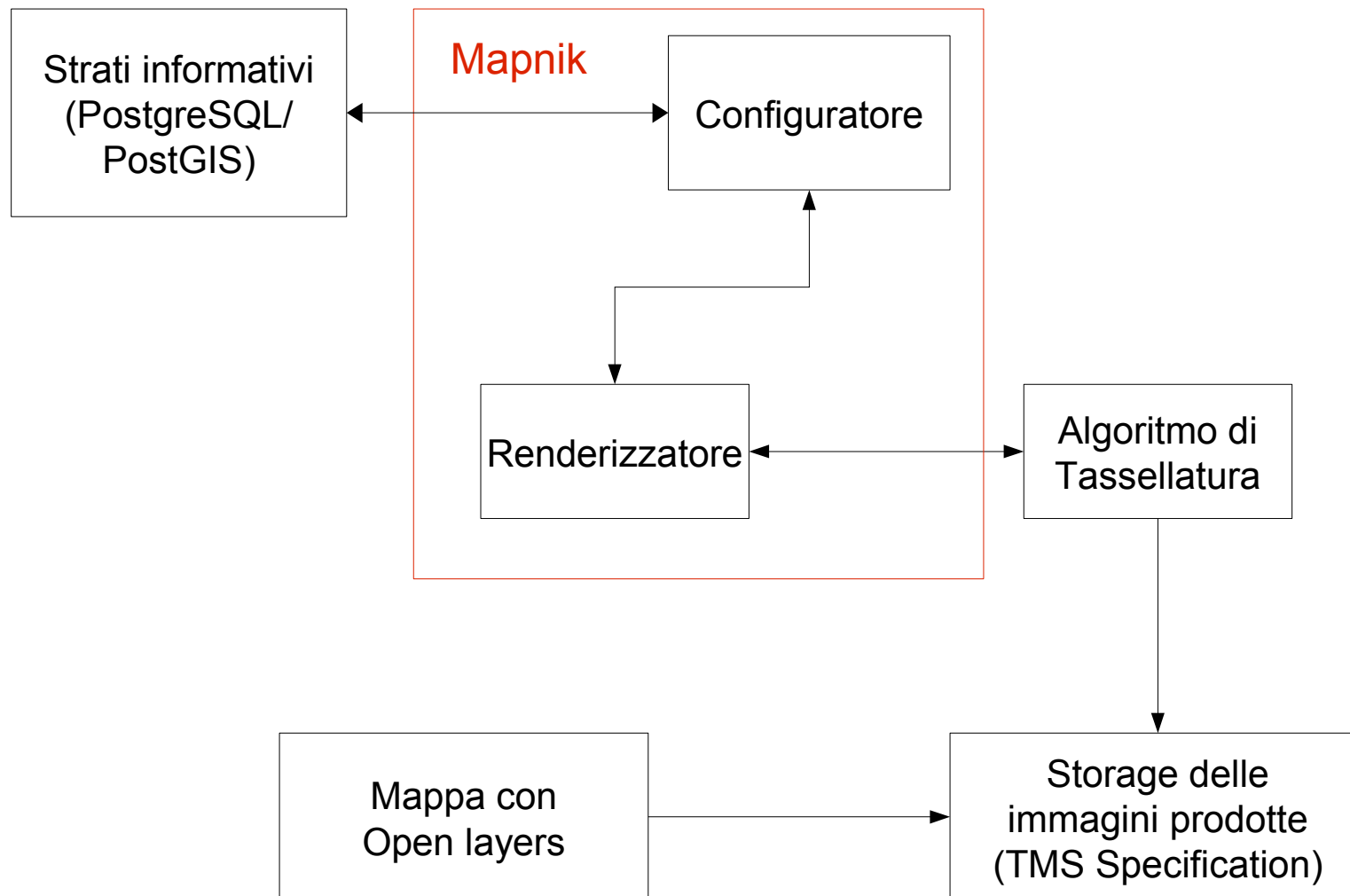
Mapnik è un toolkit gratuito per sviluppare applicazioni di mapping, scritto in C++ con binding Python per facilitare lo sviluppo sia di soluzioni desktop che web.

Lo scopo principale di Mapnik è la creazione di belle mappe. La modalità è questa:

1. I dati vettoriali sono visibili da Mapnik in formato shape o PostGIS; in quest'ultimo formato, le performance di accesso con filtri su attributi alfanumerici sono migliori.
2. Le istruzioni per il rendering sono scritte in formato XML (potrebbero essere scritte anche in python)
3. E' necessario uno script Python per gestire la logica di tassellatura e richiamare il renderizzatore Mapnik.

<http://www.mapnik.org/>

# Mapnik – Schema di produzione dei tiles



# Suite GDAL

---

GDAL (Geospatial Data Abstraction Library) è una libreria di trasformazione per immagini raster georeferenziate.

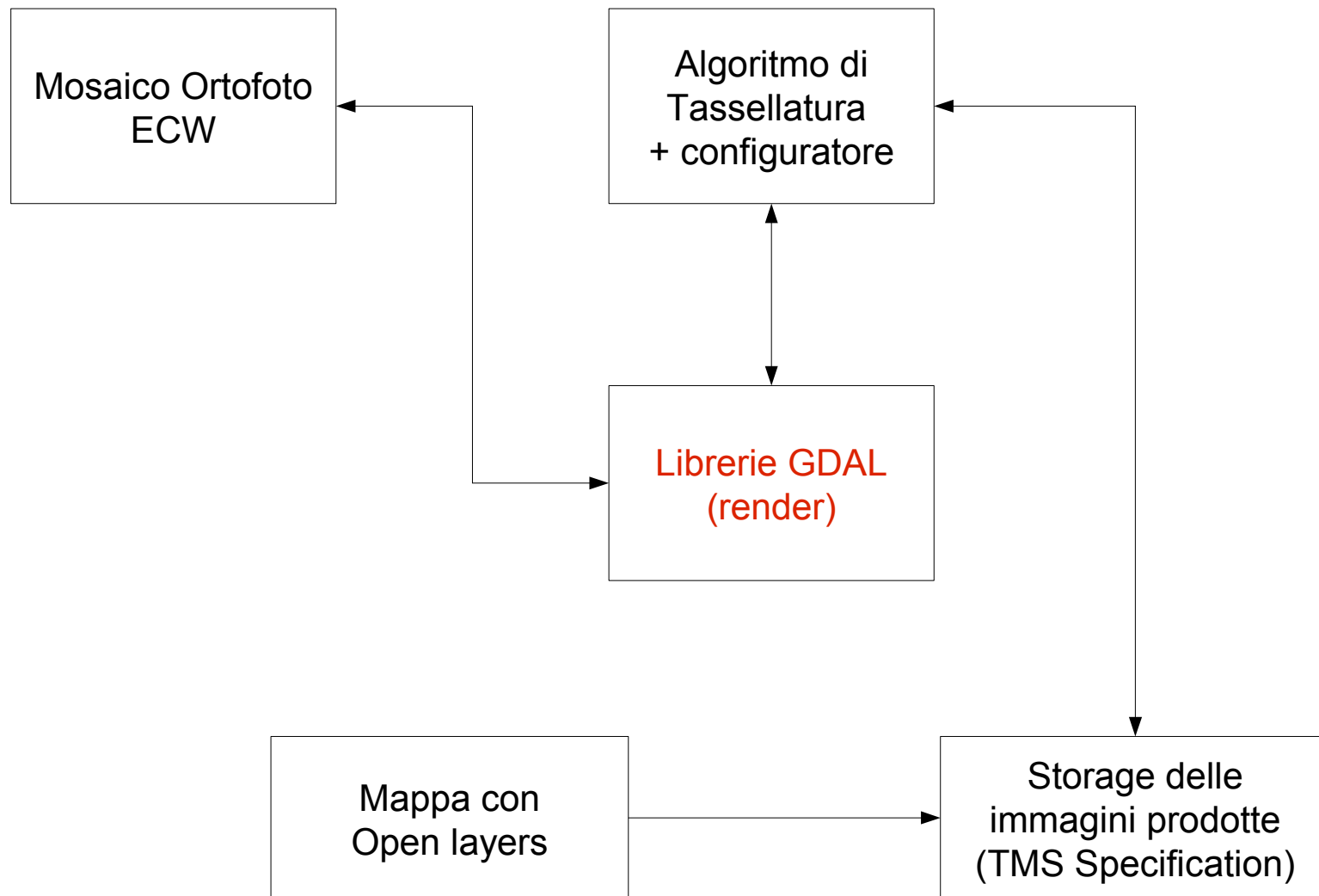
Per le operazioni di tassellatura è stata utilizzata la versione stabile 1.5.2. distribuita nel SW FWTools 2.2.6, pacchetto che installa librerie, utilities, e un visualizzatore.

Il formato dati in input è stato ECW (un mosaico di circa 36 Gb).

<http://www.gdal.org/>



# Suite GDAL – Schema di produzione dei tiles



---

Grazie a tutti per l'attenzione

Commenti, suggerimenti, scambi di opinioni e di esperienze sono ben graditi!

Contatti:

[www.sardegna territorio.it](http://www.sardegna territorio.it)

[Imanigas@regione.sardegna.it](mailto:Imanigas@regione.sardegna.it)

[mbeneventi@sardegna.it](mailto:mbeneventi@sardegna.it)



## Attribuzione-Non commerciale 2.5 Italia

Tu sei libero:



di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera.



di modificare quest'opera.

Alle seguenti condizioni:



**Attribuzione.** Devi attribuire la paternità dell'opera nei modi indicati dall'autore o da chi ti ha dato l'opera in licenza e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera.



**Non commerciale.** Non puoi usare quest'opera per fini commerciali.

Ogni volta che usi o distribuisce quest'opera, devi farlo secondo i termini di questa licenza, che va comunicata con chiarezza. In ogni caso, puoi concordare col titolare dei diritti utilizzi di quest'opera non consentiti da questa licenza. Questa licenza lascia impregiudicati i diritti morali.

Le utilizzazioni consentite dalla legge sul diritto d'autore e gli altri diritti non sono in alcun modo limitati da quanto sopra. Questo è un riassunto in linguaggio accessibile a tutti del Codice Legale (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/it/legalcode>).